

P2.L18

L3 ANSWER 1 OF 1 WPIDS COPYRIGHT 2001 DERWENT INFORMATION LTD
AN 1979-64741B [36] WPIDS

TI Partially reflective polarising screens for luminous crystal displays - comprise reflective-diffusive dispersion rather than a metallic coating.

DC A89 L03 P81 P85

IN MAEDA, S; OSHIMA, N

PA (NITL) NITTO ELECTRIC IND CO

CYC 6

PI BE 875737 A 19790816 (197936)*

DE 2915847 A 19800403 (198015)

FR 2437633 A 19800530 (198028)

US 4268127 A 19810519 (198123)

CH 641573 A 19840229 (198412)

DE 2915847 C 19860116 (198604)

JP 55046707 A 19800402 (199121) <--

JP 55103511 A 19800807 (199121)

PRAI JP 1978-120664 19780929; JP 1979-10795 19790131

AN 1979-64741B [36] WPIDS

AB BE 875737 A UPAB: 19930901

Sheet material for reflecting and transmitting polarised light comprises a layer of polarising material supporting a film of transparent or semi-transparent material via a layer of adhesive which contains a dispersion of particles of transparent or semi-transparent material. Used esp. for mfr. of polarising screens for use with liquid crystal displays as used on e.g. calculator outputs, to reflect and polarise incident light while transmitting light from internal lamps, esp. those involving fluorescent coatings which are radioactively excited. For a given level of light transmission, the level of light reflection can be significantly higher than that obviated by prior art use of discontinuous metallic coatings as a reflector.

Pref. the transparent film is 10-500 μ m thick and is of acrylic, acetate, polycarbonate, polyester or polyurethane resin.

Semi-transparent films may have surface dimples or rugosities 0.1-10 μ m deep and 0.1-50 μ m apart, viz 104-106 nodes/mm² having a light transmission capacity of $>=40\%$, so that the light transmission of the film is $<=10\%$. The semi-transparent films may contain 0.3-30% wt. of particles 0.01-30 μ m across of powdered metal or metal oxides to enhance diffusion.

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
 ⑪ 公開特許公報 (A) 昭55—46707

⑤Int. Cl. ³ G 02 B 5/30 G 02 F 1/133 // G 09 F 9/00	識別記号 110	府内整理番号 7348-2H 7348-2H 7129-5C	⑬公開 昭和55年(1980)4月2日 発明の数 1 審査請求 有
---	-------------	---	---

(全 5 頁)

④光透過及び反射型偏光体

②特 願 昭53—120664
 ②出 願 昭53(1978)9月29日
 ②發明者 大島信夫
 茨木市下穂積1丁目1番2号日

東電気工業株式会社内

⑦發明者 前田佐治郎
 茨木市下穂積1丁目1番2号日
 東電気工業株式会社内
 ⑦出願人 日東電気工業株式会社
 茨木市下穂積1丁目1番2号

明細書

1. 発明の名稱

光透過及び反射型偏光体

2. 特許請求の範囲

1) 透明又は半透明性偏光体層と、透明及び／又は半透明性粒子を均一に分散せしめてなる複合材料層と、偏光層とがこの順序で貼り合わされている光透過及び反射型偏光体。

2) 半透明性偏光体層が受光面に鏡面を形成してなる光拡散透過能を有する半透明フィルム、内部に光拡散性物質を均一に分散してなる光拡散透過能を有する半透明フィルムの群から選ばれた各群か一つで構成されている特許請求の範囲第1項記載の光透過及び反射型偏光体。

3) 光拡散性物質が金属粉末、金属塗化物粉末の群から選ばれた一種以上である特許請求の範囲第2項記載の光透過及び反射型偏光体。

4) 光拡散性組織が気泡集合組織と織維則空隙

組織の群から選ばれた各群か一つである特許請求の範囲第2項記載の光透過及び反射型偏光体。

5) 透明及び／又は半透明性粒子の屈折率が1.5以上である特許請求の範囲第1項記載の光透過及び反射型偏光体。

6) 透明及び／又は半透明性粒子の形状が薄片状である特許請求の範囲第1項記載の光透過及び反射型偏光体。

7) 薄片状粒子の平均径が約3～150μで、厚みが平均径の約1/10以下である特許請求の範囲第6項記載の光透過及び反射型偏光体。

8) 透明及び／又は半透明性粒子が黒母片に二酸化チタンを薄層状に被覆したものである特許請求の範囲第1項記載の光透過及び反射型偏光体。

9) 透明及び／又は半透明性粒子の含有量が約3～60重量%である複合材料層を用いるものである特許請求の範囲第1項記載の光透過及び反射型偏光体。

3. 発明の詳細な説明

この発明は液晶表示装置に使用され、入射光を

反射偏光し、発光体からの光を拡散透過程させる新規で且つ有用な光透過及び反射型偏光体に関するものである。さらに詳しくは、透明又は半透明性樹脂体層と、透明及び／又は半透明性粒子を均一に分散せしめてなる複合性材料層と、偏光層とがこの順序で貼り合わされていることを特徴とする光透過及び反射型偏光体を提供するものである。

この発明の光透過及び反射型偏光体（以下偏光体という）は、デジタルウォッチ用液晶表示装置、電子計算機用液晶表示装置、計器用液晶表示装置などの液晶表示装置に用いられる偏光体である。

液晶表示装置は、アクセル樹脂板の如き透明性に優れる材料を光導体として用い、この表面に複数の凹凸を施すと共に反射板を設置し、この裏面にランプを設置するタイプと、前述の光導体を省略して、その代りに光透過能を有する反射体を用い、この下方に螢光物質とトリチルムの如き放射性物質とから構成された発光体を設置するタイプとに大別される。

この発明の偏光体は主として発光体を用いるテ

特開昭55-46707(2)

イブの液晶表示装置に用いられる。

光透過能を有する反射体としては、透明な合成樹脂フィルムの表面に砂すりやキーニングなどの処理を施して微細な凹凸を形成し、この凹凸表面に金属蒸着をしてなる光透過性の金属蒸着フィルムが知られている。

しかしながらかかるフィルムを反射体として用いる場合、十分な光透過性を得るために、金属の付着量を削減すると反射能が劣り、付着量を多くすると光透過性が劣るといった問題があり、その改善が要望されている。

この発明の偏光体の目的は、反射及び反射により入射光を均一に偏光させる偏光体を提供することである。

この発明の他の目的は、液晶表示装置内に僅かな空間を占めるに過ぎず、且つ軽量して製造容易な偏光体を提供することである。

この発明の特徴は、光透過又は拡散透過性を有する透明又は半透明性樹脂体層と、透明及び／又は半透明性粒子を含み且つ光拡散透過性を有する

複合材料層とによって、偏光層に均一な偏光能を付与することである。

この発明のもう一つの特徴は、光透過又は拡散透過性を有する透明又は半透明性樹脂体層と偏光層とを一体化したことである。

この発明者は、可視光から入射する光に対して十分な反射能を有し、発光体からの光を屈折及び反射させつつ、液晶セル面に均一に薄く光透過及び反射型偏光体について種々検討した結果、透明又は半透明性樹脂体層と透明及び／又は半透明性粒子を含む複合材料層と偏光層とがこの順序で貼り合わされていることにより、十分な反射能と共に光導現象を有する新規な偏光体が得られることを知見し、この発明を完成させたものである。

即ちこの発明は、透明又は半透明性樹脂体層と、透明及び／又は半透明性粒子を均一に分散せしめてなる複合材料層と、偏光層とがこの順序で貼り合わされている光透過及び反射型偏光体を提供するものであり、上記透明又は半透明性粒子は入射する光を次々と各粒子で規則的に反射及び拡散さ

せると共に、発光体から樹脂体層を越ってくる光に対しても十分な屈折及び反射により偏光する機能を有するものである。

この発明に用いられる樹脂体としては、透明タイプと光拡散透過能を有するタイプとに大別され、さらに後者のタイプは表面に光拡散能を有する表面タイプと内部に光拡散を有する内部タイプとに別られる。また表面タイプと内部タイプの樹脂層を具備せしめた複合体でも使用できる。

透明タイプの樹脂体としては、（メタ）アクリル系樹脂、アセテート、ポリカーボネート、ポリエチレン、ポリウレタンなどの光学的透明性を有する合成樹脂を成形してなる透明フィルム（厚さ10～500μ）が用いられる。

表面タイプの樹脂体としては、前記透明フィルムの片面（又は両面）に、凸部表面積が0.1～30μ²、凸部表面から樹脂底面までの垂直深さが0.1～10μで、且つ凹部又は凸部の個数が千個～10万個／mm²である微細な凹凸を、砂すりやキーング処理などをにて形成した半透明フィルム状

物が用いられ、発光体から放出される光の少なくとも40%の光を透過させることができるものである。

次に内部タイプの樹脂体について説明する。その一つは、光学的透明性を有する合成樹脂（前記参照）と、光吸収性物質例えば酸化アルミニウム、酸化チタンなどの金属酸化物、アルミニウム粉、スズ粉、金粉、銀粉などの金属粉末、矽土製酸化物、アルカリ土類金属酸化物などを均一に分散させしめてフィルム状に成形してなる半透明フィルム（厚さ1.0～5.0μ）が用いられる。該光吸収性物質の混合量は、該樹脂の数倍（約0.01～3.0μ）、形状、反射面などによって異なるが、約0.3～3.0重量%の範囲内で増加するのが、光吸収能と光透過能との両方の機能が兼ねでき、少なくとも10%の光透過度を有する樹脂体が得られるので好ましいものである。

この樹脂体の片面又は両面に微細な凹凸を形成し、内面と表面の両方に拡散機能を付与すると、拡散が均一且つ細やかに行われ、好ましい偏光効

果が得られる。

今一つの樹脂体は、樹脂体を構成している組織によって光が遮蔽且つ透過する内部タイプで、つて、常法により前記光学的透明性を有する合成樹脂例えばポリスチレンを発泡（発泡倍率約1.5～10倍）せしめ、次いで加熱加圧及び／又は加熱伸張などの処理操作を施して、最終的には内部組織は径約0.3～2mmの球状の気泡の集合状態とされた厚さ約0.03～1.0mmで、少なくとも10%の光透過度を有する発泡部の半透明フィルム、或いは天然及び／又は合成樹脂成形系を用いて抄造してなる紙、若しくは織維糸相互を絡み合わせてなる不織布などのように、壁間に無数の微細な空隙を有する成形体からなる厚さ0.63～1.5mmで、少なくとも10%の光透過度を有する半透明フィルム状物が用いられる。

これらの樹脂体は以下に説明する透明及び／又は半透明性粒子を含む導電材料層によつて偏光板と貼り合わされ、この発明の偏光体とされる。

この発明に用いられる導電材料層は、前記樹脂

体層と偏光層とを強固に接着することができる本質的に光学的透明性を有する導電材料と透明及び／又は半透明性粒子とから構成された複合であつて、該導電材料は透明性良好なエポキシ系、ポリエチレン系、酢酸ビニル系などの溶剤型導電層、又はアクリル酸アルギルエチレン系、ポリビニルエーテル系などの感压型導電層、或いはアクリル系重合樹脂、ケレタン樹脂などの重合反応により硬化し得る導電性樹脂などから構成することができる。

これらの薄膜化された導電型導電層、感压型導電層、或いは導電性樹脂などには、約3～6.0重量%、好ましくは1.0～3.0重量%、より好ましくは2.0～4.0重量%となるように、透明及び／又は半透明性粒子が均一に混合且分散されていて、少なくとも10%の光透過度を有するものである。

これらの導電層は、樹脂体層及び／又は偏光層に織布乾燥して形成することができるが、前記感压型導電層は予め剥離ライナー上でフィルム状の導電層とし、これを樹脂体などに貼り合わせること

によつても形成できる。

この発明に用いられる前記透明及び／又は半透明性粒子は、屈折率が1.5以上であつて、その粒径は粒子の形状によつても異なるが、その形状が円状、粒状、ビーズ状などである場合は0.1～5.0μ位が好ましく、その形状が鱗片状、針状、錐状の如く方向性を有する場合は1～180μ位が好ましいものである。これらの透明及び／又は半透明性粒子としては、鱗片状雲母、二酸化チタン被覆雲母、板状魚鱗石、六角板状塩基性炭酸鉄、硫酸化ビスマスなどの微細雲母又は真珠顎粉が好適に用いられるが、微小ガラスビーズ、ガラス粉粒などのガラス製品、アクリル樹脂、アクリルオーナメント等のプラスチック製品などを屈折率が高く選択されて使用される。

しかして透明及び／又は半透明性粒子において、黒色透明性に優れる白雲母を発明且つ供給して、約3～150μの平均粒径と、粒径の約1/10以下、好ましくは1/15～1/100の厚みを有する鱗片状雲母片にし、この表面に粒径約0.03～0.08μの

二酸化チタン微粒子を水和物にして散布し、焼成して薄膜状のチタン被覆を形成した二酸化チタン被覆母の使用は、被覆母が接着材料層中に配列して網状構造を作り、入射してきた光が配列した網片状透明及びノ又は半透明結晶で規則的に多重屈折して光が拡散し、約10~60%の光透過度を有する複数と成るので極めて実用的である。

このような透明及びノ又は半透明性粒子を含む接着材料層は、該層自体が光を拡散且つ遮蔽させる機能を有するので、前述の透明タイプの樹脂体に適用して機能を發揮させることができるものであり、この場合該樹脂体は偏光体に自己支持性を付与することを主たる目的として使用される。

このような接着材料層は、透明又は半透明性樹脂体層と偏光層との貼り合わせに用いられる。

偏光層としては、ポリビニルアルコール系フィルム、ポリビニルアラール系フィルムの如きフィルムにコウ漆、二色性染料などの偏光粒子を表面内包せしめた偏光子又はポリ塩化ビニル系フィルム、ポリビニルアルコール系フィルムより得ら

特開昭55-46707(4)

れるポリエン系偏光子の片面又は両面に保護被膜を貼り付け或いは熱硬化によって形成した偏光板が用いられる。典型的な偏光板の例は、米国特許第2454515号、同第2173304号、同第2306108号、同第2255940号西独特許第1015236号などに記載されており、これらの偏光板はこの発明に使用できる。

図面はこの発明の典型的な二つの実例を示しており、又この発明の理解に役立つものである。

第1図及び第2図において、1はポリエスチルフィルム1-1の受光面に難燃性凹凸1-2を施してなる半透明性樹脂体層で、2は透明及びノ又は半透明性の二酸化チタン被覆母2-1を網状に配列してなる接着材料層、3は該層2を介して前記樹脂体層1に貼り合わせてなる偏光層で、該層3はポリビニルアルコール系フィルムに偏光粒子を表面内包してなる偏光子3-1の両面にトリセラートフィルム3-2、3-3が保護被膜として貼り付けられている。

第3図及び第4図において、101はポリエス

チルフィルム1-1の中に塗化チタンの細き光散乱性物質1-3を均一に分散させてなる半透明性樹脂体層1-02は二酸化チタン被覆母1-2-1を網状に配列してなる接着材料層、1-03は偏光層で、該層1-03は偏光子1-3-1の片面のみに保護被膜1-3-2が形成されて層1-02側は省略され、層1-02に接着機能と偏光子1-3-1の保護機能を付与せしめている。

この発明の光透過及び反射遮蔽光体は以上の説明から、発光体から放出される光を拡散及び遮蔽せしめると共に入射光に対しては反射効果を有し、しかも表示装置内においては画面を空間を占めるに過ぎず、且つ質量にして安価に提供できる。

をこれまで用いてきた光透過度なる用語は、ランダムランダムの平行光線をサンプル面に垂直に入射し、受光面(20mm)に邻接した状態での光の強度をいう(但しランダムのない状態での光の強度を100%とする)。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の実例を示す説明図、第2図

は第1図の部分拡大図、第3図は他の実例を示す説明図、第4図は第3図の部分拡大図である。

1及び101~半透明性樹脂体層

2及び102~接着材料層 2-1及び1-2-1

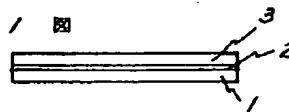
~二酸化チタン被覆母 3及び103~偏光層

特許出願人

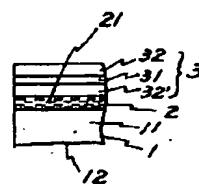
日東電気工業株式会社

代表者 土方三郎

第1図



第2図



第3図



第4図

